
第5章

台湾における金属廃棄物再生業の 盛衰・海外移転と国際貿易

寺尾 忠能



台湾南部、台南縣・台南市と高雄縣の間を流れる二仁溪の河口付近、高雄縣側の河岸に積み上げられた廃棄物。廃コンピューター、廃家電製品などを処理して有用金属を回収する業者が不法投棄したとみられるもので、20年近くにわたって放置されていた。その多くは輸入された廃コンピューターの部品に由来するものとみられる。(2003年2月、筆者撮影)

台湾南部、二仁溪の河口付近の台南市側にある灣裡工業区の露天に置かれた使用済みテレビ受信機から取り出されたブラウン管。国内で発生し、公的な家電リサイクル制度から外れて、制度にもとづいて設置されたリサイクル・プラント以外の施設で処理されたとみられる廃家電製品の一例。設備の状況から、解体、処理作業も露天でおこなわれていたとみられる。(2002年11月、筆者撮影)



はじめに

第2次大戦後の台湾経済は、輸出促進を手段とする工業化政策に誘導され、急速な成長を実現していった。中国大陸とは長年にわたって分断された状態が続いた一方で、台湾経済はアメリカと日本との関係を深めていった。日本は特に資本財の輸入元として重要な相手国であり、アメリカは特に工業製品の輸出先として重要であった。一方で、工業製品の貿易とは逆向きに、使用済みとなった工業製品の「廃棄物」が再生資源⁽¹⁾としてアメリカと日本などから台湾に大量に流入し、有価物を回収する過程で台湾の土壌や河川や大気を汚染し、残渣は不法投棄され長年にわたって放置されるなどの問題が発生した。

小国である台湾は、国際貿易と直接投資を積極的に利用することによって、国際経済の環境変動に適応しつつ、長期的に比較優位を実現して急速な産業化と経済成長を実現させていった。天然資源の算出に恵まれていない台湾は、経済成長の過程で大量の資源を輸入し続けた。再生資源の多くについても台湾は基本的には輸入国であったといえる。しかし、1990年代後半からは多くの再生資源について、台湾からの輸出が急増しつつある。近年、中国大陸と台湾との貿易、台湾からの直接投資を通じた経済的な結びつきが強まっているが、再生資源の多くについても中国大陸との貿易、特に台湾から中国大陸への輸出が急激に増加している。

以下では、まず主要な再生資源（廃プラスチック、古紙、くず鉄、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップ、鉛くず）の1970年代初めから現在に至るまでの輸出入動向を概観する。つぎに、台湾が関わった廃棄物、再生資源の越境移動のうち国際社会で問題となった例として1980年代までの廃バッテリーの輸入、1998年に水銀を含む有害産業廃棄物がカンボジアに輸出された問題を紹介し、台湾が有害廃棄物の越境移動に関する「バーゼル条約」に対してどのような対応を取っているかを簡単に説明する。そして本稿の主要な対象であり、台湾が関係した国際的な資源循環、廃棄物越境移動問題の中で重要な事例であった「廃五金」とよばれる廃家電製品などに由来する金属スクラップに関わる問題とその背景を詳しく説明する。そして「廃五金」の問題が浮彫りにしたリサイクルを目的とした再生資源の国際貿易の管理と国内のリサイクル制度、リサイ

クル産業に関わる論点を考察する。

第1節 主な再生資源輸出入の動向

主な再生資源として、廃プラスチック、古紙、くず鉄、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップ、鉛くずを取りあげ、それらの輸出入について、貿易統計上でそれら再生資源の輸出入を分類することができる1972年以降の動向とその要因を主に分析する⁽²⁾。

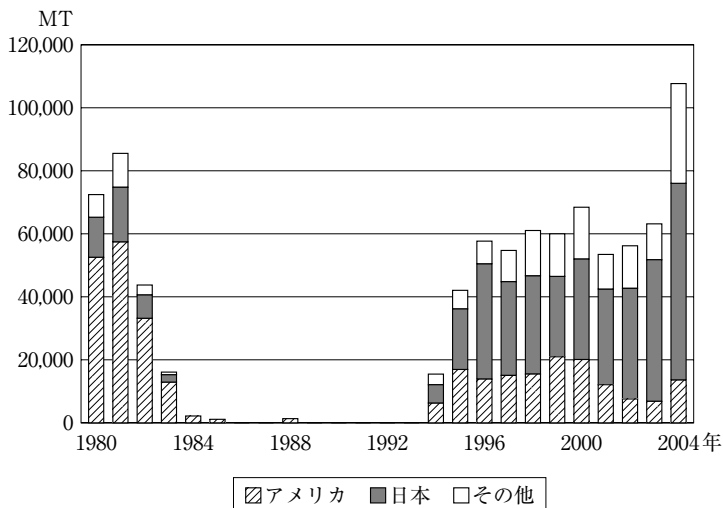
資源小国である台湾は、国際貿易を積極的に活用しながら、エネルギー資源や原材料を輸入して工業製品に加工して輸出することによって急速な経済成長を実現してきた。再生資源についても、一部の規制を受けているものを除いて活発に国際貿易が行われてきた。多くの再生資源について、その貿易の基調は輸入にあった。しかし近年、特に1990年代末から、ほとんどの再生資源について輸出が急増しつつあり、再生資源の輸入国とは必ずしも言えなくなっている。以下、まず個々の再生資源について、その輸出入の動向を概観する。

廃プラスチックの輸入は1981年に8万5000トンあったが急激に減少し、1984年から1993年まではほとんど見られなくなった。しかし1994年から急激に拡大し、1996年以降は年6万トン前後の水準で推移し続けている⁽³⁾。輸入元は日本とアメリカが全体の8割あまりを占める。1980年代初めと1990年代半ば以降を比較すると、輸入元としてのアメリカの割合が低下して日本の割合が高まっている(図5-1)。

一方、廃プラスチックの輸出は1980年代に低い水準が続いたが、1990年代初めの年間数千トン前後から1990年代半ばには2万トン前後にまで緩やかに増加した。輸出先は香港がその大部分を占めていた。輸出は1998年、99年前後からその拡大の速度を上げ、2000年に輸入を追い抜き輸出超過に転じ、以後一貫して輸出超過が続いている。1999年以降、輸出先として中国大陸の割合が拡大し続けている。2003年には香港への輸出が前年比で減少する一方で中国大陸向けは増加し続けている(図5-2)。一般に、台湾から香港への輸出の相当部分は中国大陸へ再輸出されていると考えられる。

古紙については、圧倒的に輸入超過の状態が続いているが、輸入量は以前よ

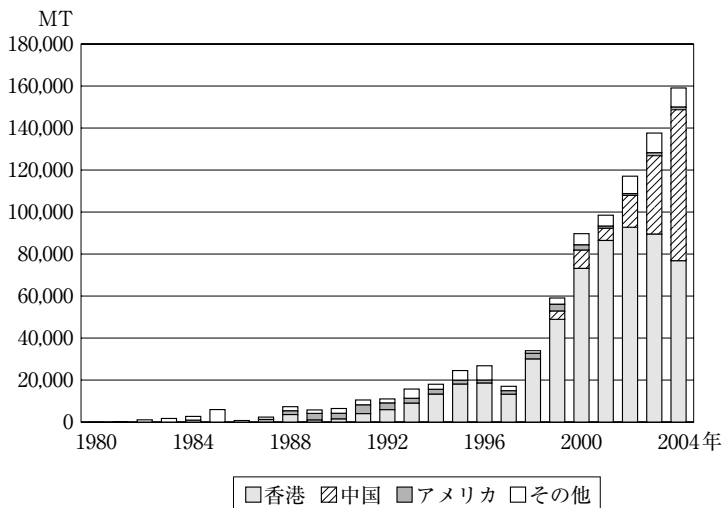
図5-1 台湾の廃プラスチック輸入量（輸入元別）



(注) 1979年以前は貿易統計で分類されていない。

(出所) 財政部関税総局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

図5-2 台湾の廃プラスチック輸出量（輸出先別）



(注) 1979年以前は貿易統計で分類されていない。

(出所) 財政部関税総局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

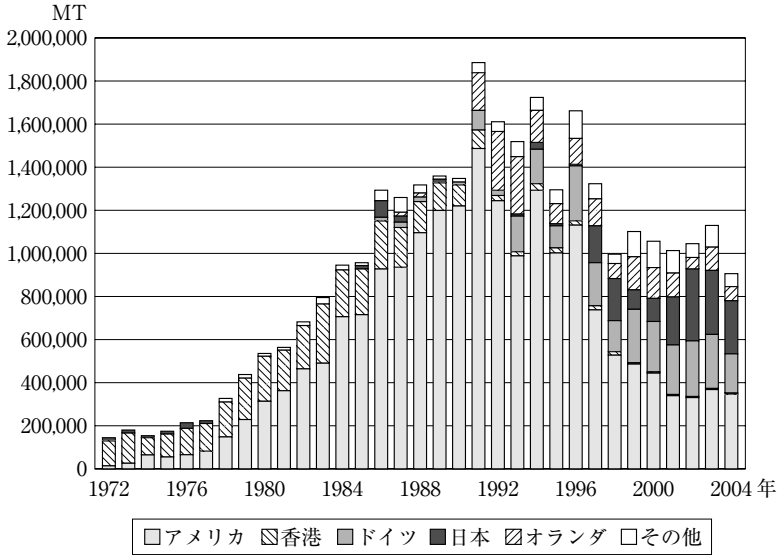
りは減少する一方で輸出が拡大する傾向も見られる。まず輸入についてみると、1970年代半ばの年20万トン以下の水準から増加し続け、1991年に約190万トンでピークに達した。その後1998年まで減少傾向が見られ、以後は年100万トンの水準で推移している。ピーク時の前後には輸入元はアメリカが大部分を占めていたが、アメリカからの輸入はその量も全体に占める割合も低下し続けている。輸入全体の傾向はアメリカの動向に左右されて推移していると言える。1998年以降、輸入量が年100万トン前後で推移している間もアメリカからの輸入は減少し続け、そのシェアが近年は50%以下に落ち込んでいる。アメリカ以外の輸入元としては、ドイツ、オランダ、日本である（図5-3）。

一方、古紙の輸出量は輸入と比較すると極めて少ない。1972年から1988年までは何年かの例外を除いて輸出はほとんどない。以下の図では1984年以降のみを示す。1989年には主に日本向けに約3万トンの輸出を記録したが1991年までに急激に減少し、以後2000年まで年1000トン以下から3000トン程度の水準が続く。2001年から増加の傾向が見られ、2003年に1万5000トンに急増した。輸出先は多様であるが、主にアジア地域向けであった（図5-4）。

台湾における再生用金属の輸出入については、家電製品などに由来する「廃五金」（その定義については後述するが、廃棄された電線や家電製品などに由来する雑多な金属スクラップである）を事例にとりあげてその背景と問題点を詳しく分析するが、ここではくず鉄、銅スクラップとアルミニウム・スクラップ、鉛くずについてとりあげてその輸出入の動向を概観する。まず、くず鉄（鉄スクラップ）については、一貫して輸入が輸出を大きく上回っている。これは、台湾で盛んに行われている製鉄業が原材料として大量のくず鉄を必要としていることを反映している。台湾に輸入されたくず鉄から再生された鉄は、台湾で様々な工業製品に加工され、その一部は再び海外に輸出される。

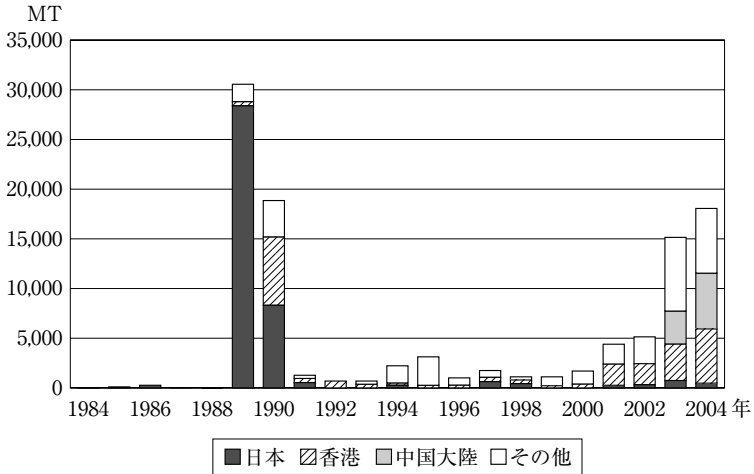
台湾のくず鉄輸入は、1972年以降、1988年までは変動しながら概ね100万トン以下の水準で推移していた。以後増加の傾向を見せ、1991年に約226万トンで一度ピークに達し、1995年の約67万トンまでは減少した。以後増加に転じ、1999年に一端落ち込むが全体としては増加の傾向が続いている。2004年には輸入量が350万トンを超えた。輸入元は1990年前後にはアメリカが約半分を占めていたが、その全体に占める割合は一貫して低下し続けている。最近では日本、ロシア、フィリピンからの輸入の割合が高まっている（図5-5）。

図 5-3 台湾の古紙輸入量（輸入元別）



(出所) 財政部關稅總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

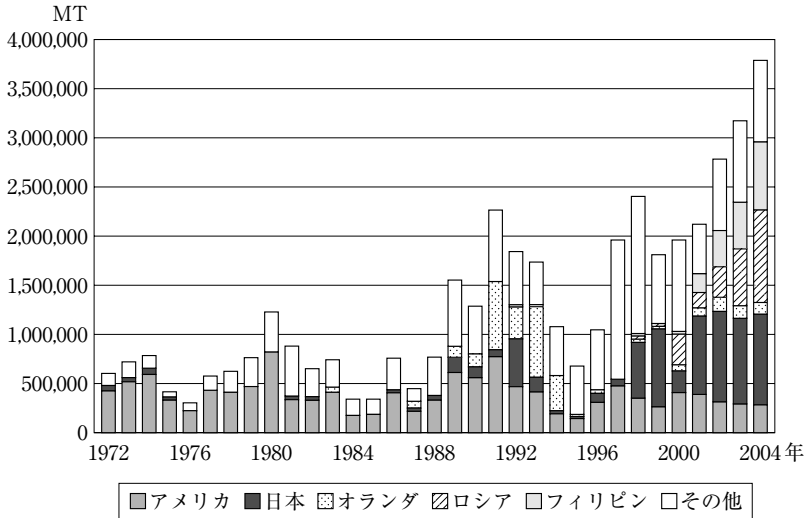
図 5-4 台湾の古紙輸出量（輸出先別）



(注) 1983年以前は輸出実績がほとんどないため示さなかった。

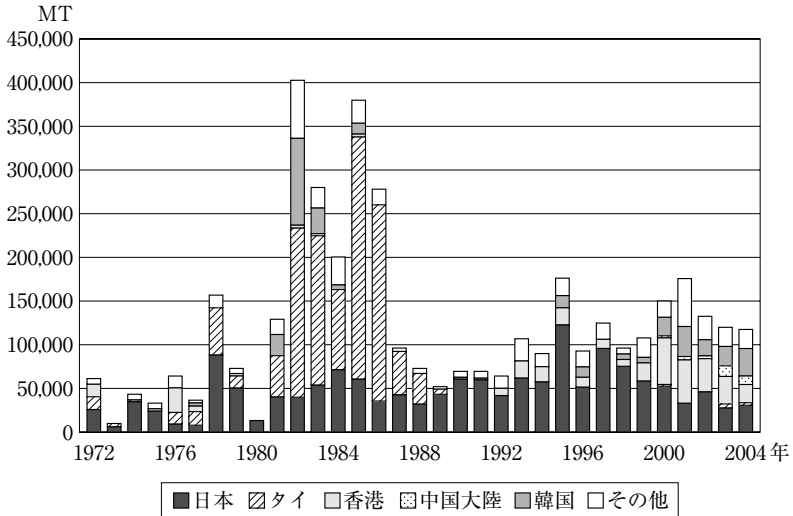
(出所) 財政部關稅總局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

図5-5 台湾のくず鉄輸入量（輸入元別）



(出所) 財政部関税總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

図5-6 台湾のくず鉄輸出货量（輸出先別）



(出所) 財政部関税總局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

くず鉄の輸出は、1980年代半ばには40万から20万トンの水準であったが1987年から急激に減少している。1980年代半ばの主な輸出先はタイであった。その後、2001年まで全体としてみれば増加の傾向を示しているが、ピーク時にも年18万トンを超えていない。1980年代末以降の主な輸出先だった日本の占める割合は低下し続けており、近年は韓国、香港、中国大陸、ベトナム向けの輸出などの割合が大きくなってきて、輸出先が多様化している（図5-6）。

銅スクラップ（真鍮、青銅など銅合金のスクラップを含む）の輸出入はともに長期的には拡大の傾向を見せており、その輸出入量に大きなアンバランスは見られない。銅スクラップの輸入は、1980年代末から1990年代初めまで一度落ち込んだ後、2002年まで急速な増加の傾向を示してきた。2002年のピーク時の輸入は年9万トンを超えた。輸入元は多様であるが、最も大きなシェアを占めていたアメリカの割合が低下してきている。近年は中国大陸からの輸入が特に増加し、全体に占める割合も拡大してきている（図5-7）。

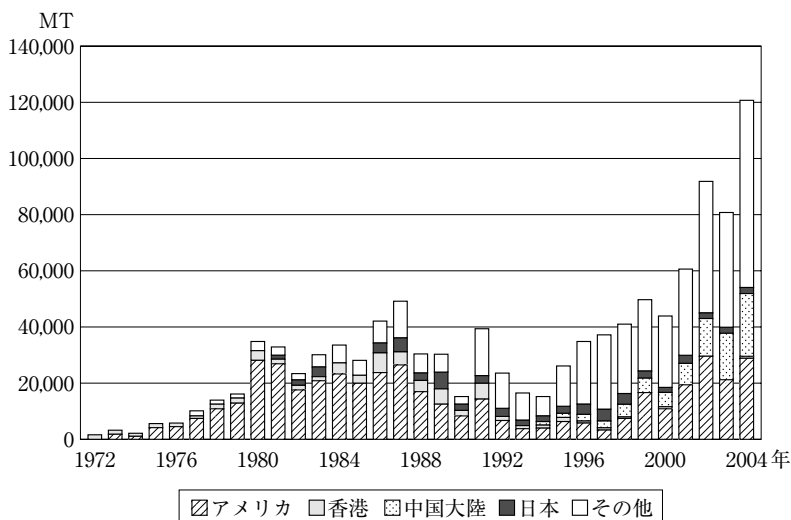
銅スクラップの輸出も輸入と同様に増加傾向を示している。特に1999年以降、香港向け輸出の割合が大きくなり、輸出全体の傾向を左右している。輸出量は2000年と2003年に7万トンを超える水準であった（図5-8）。

アルミニウム・スクラップは、一貫して輸入超過が続いているが、近年、輸入の減少傾向と輸出の急増が見られ、その差は大幅に縮まってきている。アルミニウム・スクラップの輸入は1988年から急激に増加し、1997年に20万トンを超えてピークに達した。その後は減少傾向にあり、2001年から2003年はピーク時の半分程度の十数万トン程度の規模となっている。輸入元は1990年にはアメリカが大部分を占めていたが、アメリカのシェアはその後急激に低下し、輸入元は多様化している（図5-9）。

アルミニウム・スクラップの輸出は1993年までは年間1万トン未満であり、圧倒的な入超であった。1994年、1995年に急増して2万トンを超えるが、1998年までは再び1万数千トンの水準に低下する。1999年から急増して、2003年には約6万トンに達した。輸出先は1994年までは日本が主であったが、1995年以降は香港の割合が急激に高まり、1999年以降の輸出の急増はほとんど香港、そして中国大陸向けの輸出増によるものである（図5-10）。

再生用金属として他にも、自動車などの廃バッテリーを含む「鉛くず」が以前は大量に台湾に輸入されていた。輸入された廃バッテリーからの鉛の再生業

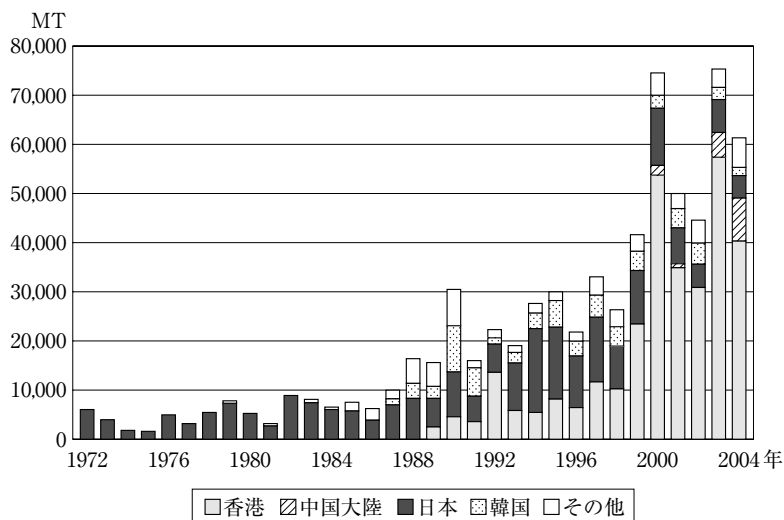
図5-7 台湾の銅スクラップ輸入量（輸入元別）



(注) 真鍮、青銅など銅合金のスクラップを含む。

(出所) 財政部關稅總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

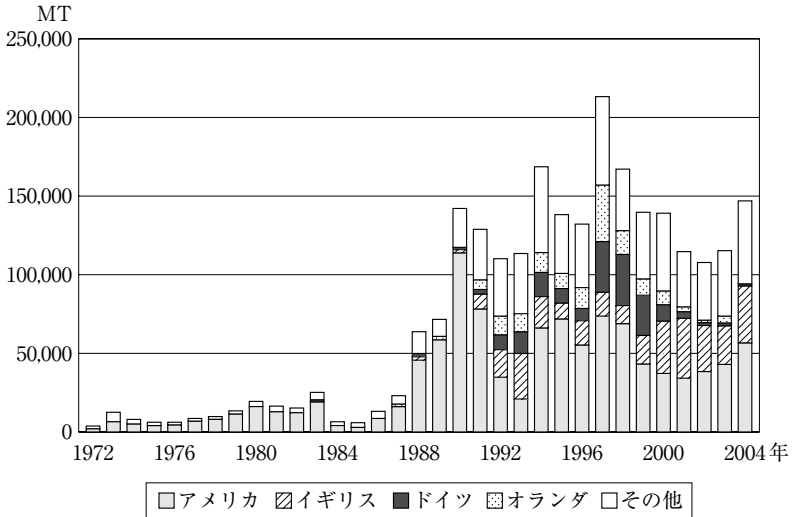
図5-8 台湾の銅スクラップ輸出量（輸出先別）



(注) 真鍮、青銅など銅合金のスクラップを含む。

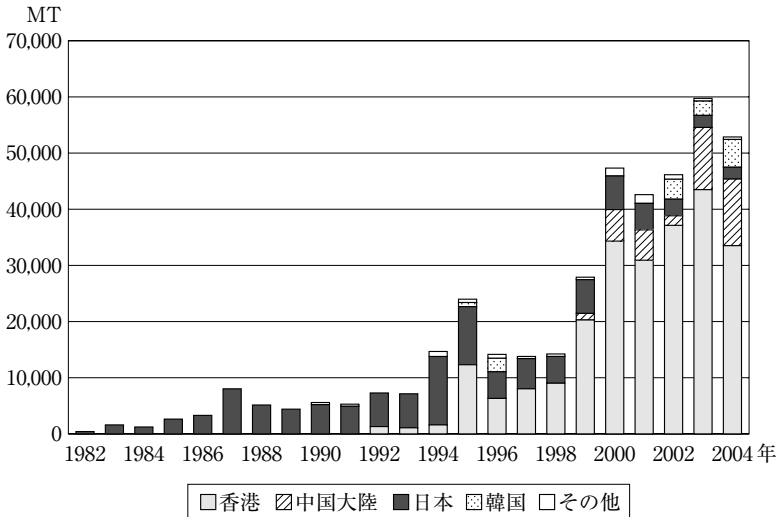
(出所) 財政部關稅總局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

図5-9 台湾のアルミニウム・スクラップ輸入量（輸入元別）



（出所） 財政部関税總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

図5-10 台湾のアルミニウム・スクラップ輸出量（輸出先別）



（注） 1981年以前は輸出実績がほとんどないため示さなかった。

（出所） 財政部関税總局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

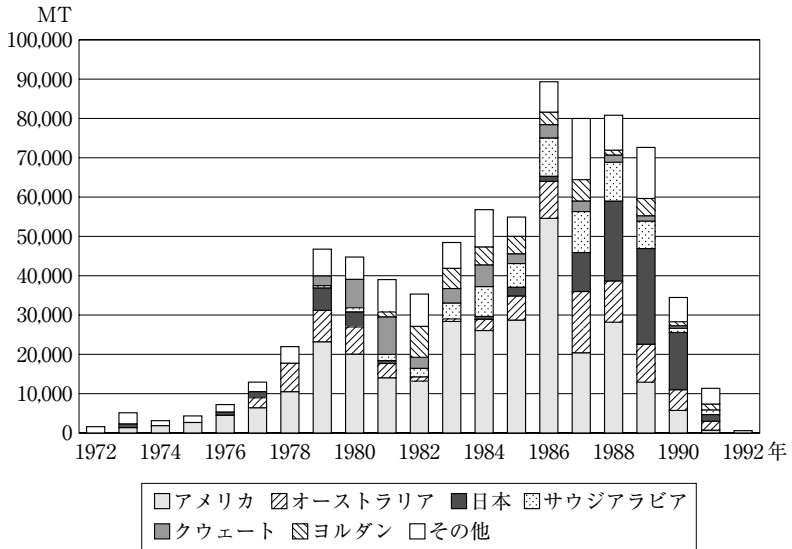
が1990年前後まで台湾で盛んに行われていた。鉛くずの輸入は1970年代半ばから増加し、1979年に約4万8000トンでピークを迎えた後1982年まで減少するが再び増加に転じる。台湾においては、後述するように鉛再生工場の労働者や周辺住民に健康被害が疑われる事件が起きたことをきっかけに1990年から鉛くずの輸入が規制されたため、1989年には約7万3000トンあった輸入量は激減し、1993年以降はほとんど輸入されていない。輸入元はアメリカ、オーストラリア、日本などであった(図5-11)。

鉛くずの輸出については、1989年にはわずか100kgあまりであったが急増して1993年に約7000トンに達した。しかし、台湾政府が「バーゼル条約」への対応を始めて輸入だけでなく輸出の規制も強化されたことを受けて鉛くずの輸出は激減し、1995年以降はまったく輸出されていない。輸出先はインドネシア、フィリピン、香港がほとんどを占めていた(図5-12)。

以上、主要な再生資源として廃プラスチック、古紙、くず鉄、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップ、鉛くずを取りあげ、輸出入の動向を概観した。古紙とくず鉄については輸入が輸出を量的に圧倒しており、台湾の資源輸入国としての側面が強く現れている。全体としてみて、近年特に香港、中国大陸向けの輸出が大幅に拡大していることがわかる。特に廃プラスチック、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップで、香港、中国大陸向け輸出が急速に増大し、主要な輸出先となって輸出量全体の拡大の主な要因となっている。くず鉄の輸出についても、香港、中国大陸向けの割合が大きくなってきている。古紙についても、輸出量は輸入量と比較してまだ小さいが、香港、中国大陸向けの輸出の拡大傾向は同様に見られる。一般に、台湾からの香港向けの輸出の多くの部分が中国大陸に再輸出されていると考えられている。ここでとりあげた再生資源についても、近年中国が大量の再生資源を世界中から買い集めているという状況をからみて、香港向け輸出の多くの部分が中国大陸への再輸出のためのものであると推察される。

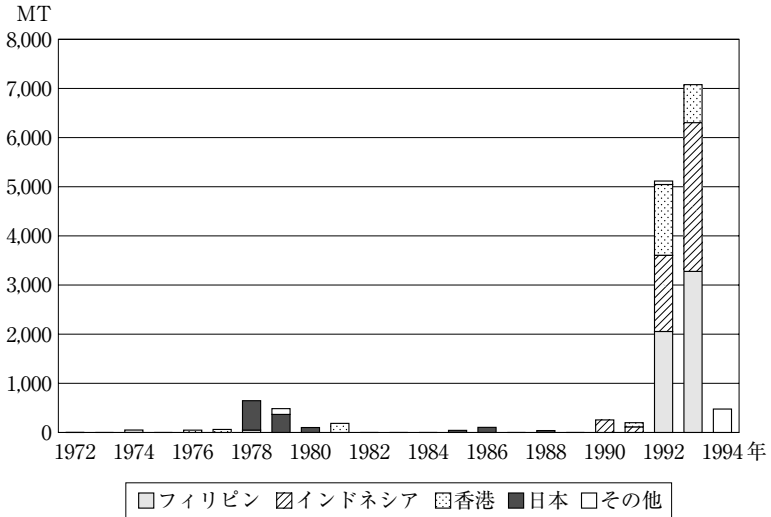
輸入については、古紙、くず鉄、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップ、鉛くずのいずれについても、輸入元としてのアメリカの割合の低下が見られる。また、くず鉄の輸出先として、主要な輸出先であった日本の割合の低下が目立つ。廃プラスチック、くず鉄、銅スクラップでは近年は輸入の減少傾向が見られるが、古紙、アルミニウム・スクラップでは輸入は増加している。鉛くずに

図 5-11 台湾の鉛くず輸入量（輸入元別）



(注) 1994年以降は輸入実績がほとんどないため示さなかった。
 (出所) 財政部關稅總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

図 5-12 台湾の鉛くず輸出量（輸出先別）



(注) 1996年以降は輸出実績がまったくないため示さなかった。
 (出所) 財政部關稅總局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

については、再生業者が発生させた汚染問題により規制が強化されて輸入が激減した。

以上に見たような再生資源の輸出入の動向は、台湾政府によって1990年代後半から段階的に導入されてきた各種の資源リサイクル制度が国内の再生資源の流れを変えてきたことにより一定の影響を受けてきたと考えられる。また、台湾の産業構造、産業立地の長期的な変動も再生資源の輸出入の変化に大きな影響を与えていると考えられる。台湾から香港および中国大陸への輸出の急増が、いずれの再生資源についても特に1999年以降明らかに見られる。

第2節 廃棄物越境移動問題とバーゼル条約への対応

後述する「廃五金」の問題以外で台湾が関わった「廃棄物」（リサイクルを目的とする場合も含む）越境移動でこれまで大きな問題となってきた事例を紹介する。

1980年代末、台湾北部で自動車などの廃バッテリーから鉛を再生する工場が周辺を汚染していることが明らかになった。すでに示したように、廃バッテリーの多くは、アメリカ、日本、中東諸国などから輸入されたものであった。鉛再生工場の労働者の健康被害や、周辺住民への影響があったことが国立台湾大学醫學院（医学部）の王榮徳教授らによる疫学調査から明らかになった。この事件を受けて、1990年に政府は硫酸入りの廃バッテリーの輸入を禁止している。台湾側の輸入禁止以前は、日本からの「鉛くず」（主として自動車などに由来する廃バッテリー）の輸出先の第1位は台湾であった。1990年から台湾政府が硫酸入り廃バッテリーの輸入を禁止した後、日本からの台湾への輸出は見られなくなり、代わってインドネシアなど規制が緩い国への日本からの輸出が急増した。これは、汚染を起こしやすいリサイクル産業に対する規制が、国際貿易を通じて、より規制が緩い国の汚染問題に転嫁させた事例と考えられている⁽⁴⁾。

水銀を含む3000トンあまりの有害廃棄物が台湾南部の高雄港からカンボジアに不正に輸出されるという事件が、1998年12月から1999年にかけて発生している。発生源は台湾で最大の民間企業、台湾プラスチック・グループ（台

塑：台湾塑膠關係企業、Formosa Plastics Group) の化学工場であった。問題となった産業廃棄物は、台湾南部の高雄県にある化学工場で長年にわたって放置され、周辺住民と問題を起こしていたものであった。

有害廃棄物が放置されたシアヌークビル郊外では、運搬作業に携わった労働者が体調不良を訴え、1人が死亡するという事態となり、住民たちの抗議と怒りが高まり、一部では暴動にまでいたった。死亡者の死因は特定されなかった。事件当時はカンボジアも台湾も有害廃棄物の越境移動に関する「バーゼル条約」に加盟しておらず、既存の国際的な枠組みで問題を迅速に解決することはできなかった。またカンボジア政府は、台湾政府と国交がないことを理由に中国政府と交渉すると表明するなど一時は混迷を深めた。台湾プラスチック・グループは廃棄物をアメリカに運搬して処理することを検討したがアメリカ側に拒絶され、結局、1999年4月に廃棄物は高雄港に送り返された。台湾政府で環境政策・廃棄物行政を担当する行政院環境保護署は、台湾プラスチック・グループに対して、返送された有害産業廃棄物を処理するプラントを建設して適切に処理を行うことを要求した。しかし、政府が指定した期日までに処理を終えることができず、台湾プラスチック・グループは罰金を支払っている。その後カンボジアはバーゼル条約の締約国となったが、この事件がそのきっかけとなったといわれている。この事件は国際的にも大きく報じられ、台湾でも有害廃棄物越境移動問題の深刻さに対する政府や企業、市民の認識を高めたと考えられる⁽⁵⁾。

1971年に中国(中華人民共和国)の国連加盟をうけて、台湾(中華民国)は国連から脱退し、以後、国連を基盤とするあらゆる国際条約から排除されている。台湾が正式な参加を実現している国際的な枠組み・機関は、WTO(世界貿易機関)、APEC(アジア太平洋経済協力会議)、ADB(アジア開発銀行)のように、経済関係を中心とするものに限られている。台湾で民主化が進んで以降、台湾と国交を結ぶいくつかの国連加盟国を通じて国連への再加盟の申請を続けるなど、政府は国際社会への復帰を目指している。国際社会への復帰の努力の一環として、いくつかの国際条約について条約締約国に求められているものと同様の国内法を制定することなどによって、締約国と同様の義務を自らに課し、締約している場合とできるだけ同様の状態を作り出すように努めている。絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する「ワシントン条約」や「バー

ゼル条約」のような国際的な環境問題に対処するための条約についても、台湾政府はそのような自主的な取組みを行っている。台湾政府が自主的な取組みを行う理由としては、国際社会への復帰を目指す姿勢を示すこと以外にも、国際貿易体制で義務を果たすことなどがある。ワシントン条約への対応の場合では、台湾に対する貿易制裁を行うように国際的な環境NGOからアメリカ政府に圧力がかけられたことが直接の原因であった。

バーゼル条約に対応するための台湾の国内法に相当する「有害事業廃棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」は1993年1月29日に公布されている。この辦法に基づき、政府は有害廃棄物およびリサイクル目的の再生資源の輸出入を管理して条約締約国に課されているものと同様の義務を果たすようにつとめている⁽⁶⁾。すでに述べた廃バッテリーを含む鉛くずや、以下に述べる「廃五金」の輸入禁止措置や輸出の管理についても、現在ではこの辦法がその根拠となっている。

第3節 台湾の廃五金処理業と船舶解体業⁽⁷⁾

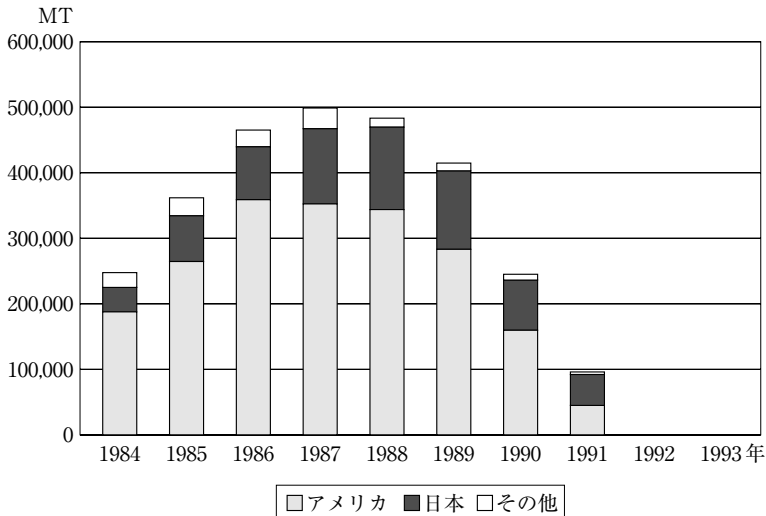
「廃五金」（「五金」は金、銀、銅、鉄、錫の5つから転じて、広く有用金属一般を意味し、「廃五金」はそれらを含む廃棄物、スクラップである）の輸入と不適切な処理によって起こされた汚染問題は、1980年代半ばから90年代初めにかけて台湾における廃棄物問題の大きな課題のひとつであった。「五金」には鉄も含まれているが、多くの場合くず鉄は「廃五金」と別に分類されており、以下で述べる「廃五金」には鉄を主な構成要素とする金属スクラップは含まないものとする。

廃家電、廃電線などからの有価物、特に有用金属の回収は、日本など先進国の国内でも以前はよく行われていた活動である。有用金属の再生は古くから行われており、処理過程の安全性が保たれ、汚染物が適切に処理され、残渣が適切に管理・廃棄される場合に、経済的な効率性を求めて再生可能な資源が国境を越えて循環すること自体に問題があるとは言えない。しかし実際には、適切な管理が行われなかったことによる汚染問題や廃棄物問題が台湾で恒常的に見られた。また管理する行政と制度を跨いで廃棄物が国境を越えて移動する結果、

適切で効率的な管理が難しくなるという側面もある。

台湾では、1960年代半ばから、先進国から輸入された「廃五金」の処理が増え始め、当時から不適切な処理による汚染問題は存在していた。汚染問題がより深刻化して社会問題となったのは、1983年前後から再び輸入が急増してからであった。その当時、業者が集中していた南部の高雄縣と台南縣では合わせて約3万から4万人が「廃五金」処理業に従事し、その家族を含めて10万人以上が生計をたてていたとみられる⁽⁸⁾。台湾の業者が輸入して処理した「廃五金」の多くは、アメリカと日本から輸出されたものであった。輸出入が管理されて貿易統計上で分類され始めて以降、ピークを示した1980年代後半には、年間40万から50万トンが輸入されていた(図5-13)。貿易統計上の「混合五金廢料」(mixed metal scrap)に捕捉されず(くず鉄など個別の金属スクラップとして、あるいは中古コンピューター、中古家電製品などに偽装され)別の分類で輸入されて、実際には「廃五金」と同様に処理されたものもあったと考えられている⁽⁹⁾。したがってこの数字は過小である可能性がある。輸入がピーク

図5-13 台湾の「廃五金」輸入量(輸入元別)



(注) 1) 1983年以前は貿易統計で分類されていない。

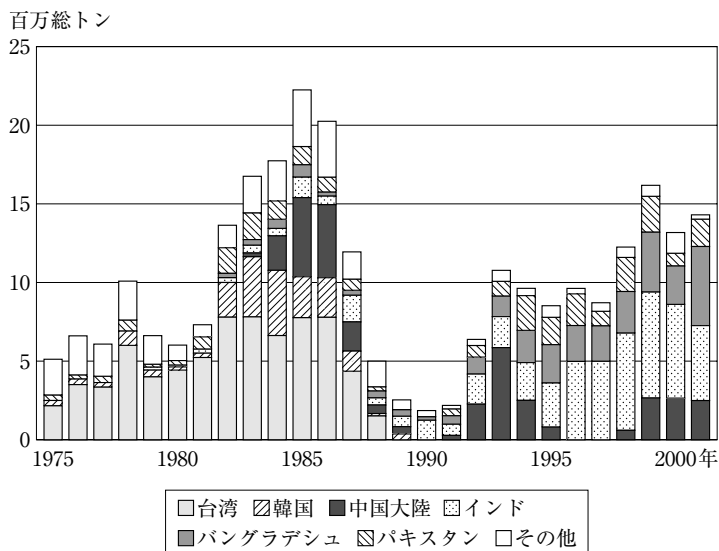
2) 輸入は1993年から原則的に禁止されて以降、ほとんど実績はない。

(出所) 財政部關稅總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

を迎えた時期には、台湾で処理された「廃五金」の内、台湾内で発生した割合は3分の1程度と政府は推定していたので、台湾内で発生した部分を含む全体の処理量は、ピーク時には少なくとも年間70万トン以上であったと見られる。具体的な内容は、冷蔵庫など大型の家電製品、電線、モーター、コンピューターなどに由来する廃棄物であった⁽¹⁰⁾。「廃五金」の処理・金属回収を行う業者のほとんどは零細な小企業であり、労働集約的に手作業で分解・回収を行うものであった。廃五金処理業者は特に台湾南部の高雄、台南周辺に多かった。廃五金処理業者は北部や台中周辺など中部でも見られたが、高雄県や台南県など台湾南部に最も集中していた。台湾で輸入された「廃五金」からの有用金属の回収が活発に行われるようになった背景は以下のように考えることができる。

産業化が急速に進んでいた台湾では、特に南部でくず鉄を原料とした電気炉などによる製鉄業者が多数存在した。また、国際的な貿易港である南部の高雄港とその周辺では、輸入した廃船の解体によるくず鉄などの金属回収が1960

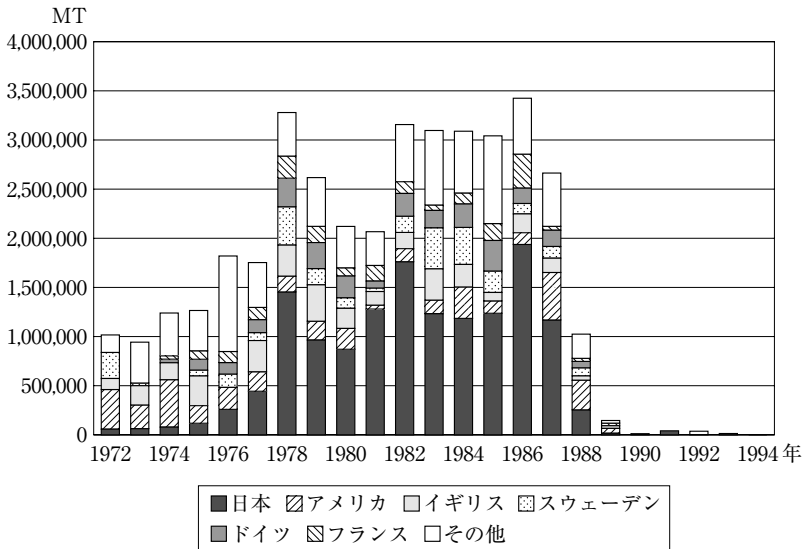
図5-14 世界の船舶解体量（主要解体実施国別）



(注) 1) 100総トン以上の船舶を対象。
 2) 原資料は、Lloyd's Register資料（1993年までは各年のCasualty Return、1994年以降は各年のWorld Casualty Statistics）。
 3) 「総トン（Gross Tonnage）」は船舶の容積を表す単位。1総トンは100立方フィート。
 (出所) 財団法人日本造船工業会『造船関係資料2002年』より作成。

年代から盛んに行われてきた。石油ショックにより資源価格が高騰してくず鉄価格も上昇した1970年代に台湾の船舶解体業は最も栄えた。高雄港は当時の船舶解体業の国際的な中心地であり、台湾は世界最大の船舶解体国であった(図5-14)。台湾で解体される船舶の多くは輸入されたものであった。解体用船舶の輸入が自由化された1966年から台湾の船舶解体業は急速に発達した。1976年の時点で、高雄港に92社の船舶解体業者が集中していた。船舶解体業者の多くは、電気炉での製鉄を行う業者が原料確保を目的として兼業したものであった⁽¹¹⁾。台湾の解体用船舶の輸入元として、日本が最も大きな部分を占めていた(図5-15)。一方、解体用船舶の台湾からの輸出はほとんど見られない。台湾の国営企業、中国鋼鉄が1977年に高炉による一貫製鉄を高雄港で始めるまでは、くず鉄が台湾の製鉄業の主要な原材料であった。廃船の解体作業は危険を伴い、また有害物質の管理、汚染防止が必要となる。高雄港周辺でも実際に解体作業の過程で事故が発生し、周辺地域や沿岸の汚染源にもなった。

図5-15 台湾の解体用船舶輸入量(輸入元別)



(注) 1995年以降は輸入の実績はほとんどない。

(出所) 財政部關稅總局統計室『進口貿易統計月報』各号などより作成。

以上に見たように、くず鉄を含めた金属再生業を全体としてみると、廃五金処理業は台湾南部で栄えた金属スクラップの輸入・再生業の一部と考えることができる（また廃五金処理の過程で非鉄金属だけでなく多くの場合くず鉄も産出する）。廃五金処理業は、金属再生業の中でも、環境汚染問題が最も深刻な業種であった。台湾南部で船舶解体や廃五金処理などといった金属再生業が興隆した要因としては、産業化が進展する中で原材料として金属を需要する製造業者が周辺に多数存在したことが最も重要であったと考えられる。電炉による製鉄業のように、くず鉄を大量に需要する業者も台湾南部に集中していた。さらに、当時の台湾ではまだ労賃の高騰が進んでおらず処理・再生の費用が安かったこと、環境汚染の問題が顕在化しておらず汚染対策の費用がほとんど必要とされなかったことも、重要な要因としてあげられる。

1990年前後から高雄港の港湾当局が船舶解体業を規制し、港内の解撤ヤード（船舶解体用のヤード）のコンテナヤードへの転換を推進したことなどによって、廃船解体業は急激に縮小していった。台湾の解体用船舶の輸入も激減し、以後ほとんど見られなくなる。1990年代以降、世界の船舶解体業の中心は台湾から南アジア諸国（インド、バングラデシュ、パキスタン）と中国大陸に移った。台湾で船舶解体業が衰退する過程で、廃船解体業から廃五金処理業に転業する業者もあった。また、製鉄業が盛んに行われていた台湾南部では、解体船などに由来するくず鉄を扱う仲買・流通業者が以前から多数あった。南部でくず鉄を扱っていた業者が廃五金処理業や、さらには最近の家電リサイクル、自動車リサイクルなどに参入した事例も見られる⁽¹²⁾。

解体用船舶の輸入量が1980年代末に激減する一方で、くず鉄の輸入量は1980年代末から増加し、1990年代半ばに一度は落ち込むがその後は再び増大している（図5-5）。解体用船舶の形で輸入されていくず鉄がなくなり、その部分はいくず鉄自体の輸入によって置き換えられたと考えることができる。

第4節 廃五金処理業による環境汚染問題と政府の規制

廃五金処理業は台湾でさまざまな汚染問題、事件を引き起こしてきた。廃電線の被覆や廃家電の残渣のプラスチックやビニールなどを野焼きにしてダイオ

キシンや有毒なガスを発生させ、重金属や強酸性溶液などの有害物質を含んだ排水で土壌や河川を汚染し、積み上げられ放置された残渣が自然発火するなどの問題を引き起こした。

廃五金処理業者が引き起こした汚染の中でも、1986年の「緑色牡蠣事件」は大規模な公害紛争を引き起こし、メディアでも大きく報道され、「廃五金」の汚染問題を象徴する事件となった。1986年1月に南部の台南県・台南市と高雄県の間を流れる二仁溪の河口付近で発生した、養殖牡蠣が緑色に汚染される事件があった。被害面積は450ヘクタールにおよび、漁民は汚染された牡蠣と養殖筏の廃棄を余儀なくされた。緑色に汚染された牡蠣は、当時著しく進行しつつあった河川の汚染問題を象徴する事件となり、メディアでも大きく報道された。汚染源は当初は不明とされ、補償を求める漁民たちは近くに立地していた国営企業・台湾電力の興達発電所を汚染源と決めつけて補償を要求した。台湾電力は汚染源であると認めなかったが、地元の高雄県選出の立法委員（国会議員）の調停により、台湾電力と高雄県政府がそれぞれ1000万円を漁民らに支払った。その後1987年に行われた中央政府の調査により、二仁溪周辺の廃五金処理業者が排出した銅などの重金属を含む排水が「緑色牡蠣事件」の原因であったことが判明したが、零細な業者らには漁民に補償する能力はなく、追加的な補償は行われなかった。この事件は、公害紛争を処理するために適切な鑑定が行われないまま被害に対する補償が政治的に行われることの問題点も明らかにしたと言える⁽¹³⁾。

汚染問題が著しくなってきた1983年から、政府は「廃五金」の汚染問題への対策として、以前から多数の業者が集中していた南部の高雄県の大發工業区内に設置した專業区と二仁溪河口の台南市側に設置した灣裡工業区に業者を移転・集約させて管理すると同時に、原料の「廃五金」の輸入を規制し、段階的に削減していった。1985年末には大發工業区の專業区では200の業者が操業し專業の職員・労働者が約1800人働いており、灣裡工業区では188の業者が操業していた⁽¹⁴⁾。1990年代初めの時点でも、約400の業者が台湾で活動していた。

「廃五金」の輸入は1983年から、処理の過程で汚染が著しいものから段階的に規制され、1993年1月までにほぼ完全に禁止され、輸入は以後行われなくなっている（図5-13）。1988年に政府は工業区内の廃五金処理業者に対して処理後の残渣の焼却炉を共同で建設することを求めたが、業者らが応じなかった

ためにペナルティーとして「廃五金」の輸入許可量を半減させた。1989年に再び政府は焼却炉設置を要求したが、業者らは設置計画を示さなかったため、1989年10月から一時的に輸入が停止されている。焼却炉が設置されないまま、処理後の廃棄物が工業区内に積み上げられたまま放置され、これを不法に野焼きする業者もあった。1989年に大發工業区で積み上げたまま放置された処理後の「廃五金」の残渣が自然発火し、抗議する周辺住民が工業区を取り囲むという事件も起きている。大發工業区に有害廃棄物焼却炉が設置されたのは1999年のことである⁽¹⁵⁾。

以上のように、業者を特定の工業区に集約させて管理する対策だけでは必ずしも有効に汚染拡大や廃棄物の放置を防ぐことはできなかったが、「廃五金」の輸入禁止措置は台湾内での廃五金処理業の活動規模を確実に縮小し、結果として環境汚染を軽減してきた。一方で、1985年のプラザ合意以降の円高は台湾元にも波及し、台湾での労賃高騰とあわせて、労働集約的な分解・処理過程を含む廃五金処理業の台湾での比較優位は失われていった。

第5節 台湾の廃五金業者の海外移転と輸出の増大

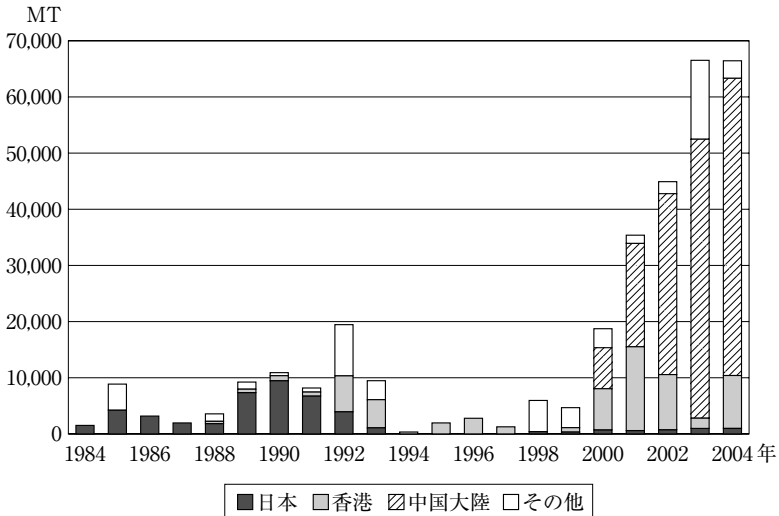
「廃五金」の輸入禁止により活動を制限された台湾の廃五金処理業者の一部は、台湾の外へと新たな活動の場を求めた。すでに1990年代初めまでには、中国大陸をはじめとして、インドネシア、マレーシア、タイ、ベトナムなど東南アジア諸国などに台湾から移転した業者があった。特に1993年1月に台湾で「廃五金」の輸入が禁止されて以降、中国大陸への移転がさらに進んでいる。中国大陸での進出先は、移転が進んだ1990年代初頭の時点で、深圳周辺と上海周辺に集中していた。輸入が規制され、汚染排出規制や廃棄物に関する規制が相対的に厳しく、労賃が高い台湾よりも、中国大陸や東南アジアの方が廃五金処理業者にとって有利な立地地点である。浙江省寧波市にある工業区などのように、台湾から進出した金属再生業者が特に集積している地域もある⁽¹⁶⁾。台湾から中国大陸などに進出した廃五金業者は、台湾で築いた国際的な取引関係のネットワークを利用して、アメリカや日本などから中国大陸への「廃五金」の輸出を拡大させたと考えられる。

台湾が輸入を受け入れなくなったことにより、日本とアメリカから台湾に輸出されていた「廃五金」の一部は、「バーゼル条約」などによる国際貿易の規制措置や輸出国内での再利用の促進などによってその絶対量は減少していたかもしれないが、台湾の業者の進出先である中国大陸や東南アジアへ輸出された可能性がある⁽¹⁷⁾。

1980年代までは「廃五金」をアメリカと日本から大量に輸入していた台湾は、1990年代末からは「廃五金」の輸出量を急激に増加させている。「混合五金廢料」の輸出は、輸入を管理するために「混合五金廢料」(mixed metal scrap)の分類が始められた1984年以降、1992年までは輸出が増加傾向にあったが、多い年でも年間1万から2万トン程度であり、1980年代後半に年間50万トン近くでピークを迎えた輸入と比較すると量的には非常に少なかった。この時期は日本が主要な輸出先であったが、1992年に香港への輸出が急増して日本を追い抜いている。香港向けの輸出の多くは、最終的な輸出先は中国大陸へのものが大きな部分を占めると考えられる(図5-16)。

バーゼル条約に対応するための台湾の国内法である「有害事業廢棄物輸入輸

図5-16 台湾の「廃五金」輸出量(輸出先別)



(注) 1983年以前は貿易統計で分類されていない。

(出所) 財政部關稅總局統計室『出口貿易統計月報』各号などより作成。

出過境轉口管理辦法」が1993年1月に公布されて、輸入が原則的に禁止されただけでなく輸出に対する規制も強化されてからは「廃五金」の輸出も急激に減少し、翌1994年にはわずかに百数十トンの水準まで減少する。以後1997年まで年間数千トン程度の水準が続く。輸出業者の登録が求められるなど、新たに導入された厳しい管理に業者がしばらくは対応できなかったと考えられる。1998年からは増加傾向を見せ、2000年からは一気に増加し、2003年まで急激な増加が続いている。2001年までは香港と中国大陸への輸出が並行して増加していたが、2002年以降は香港への輸出が急激に減少している一方で、中国大陸への輸出は急増し続けている。2003年の輸出量は約6万5000トンに達し、台湾内の発生量の相当な部分が主に中国大陸へと輸出されていることがわかる。

「廃五金」の一部は産業廃棄物であるが、政府が産業廃棄物を管理するために2000年に設立した「事業廢棄物管制中心」は産業廢棄物が輸出された場合に、国内の輸出業者だけでなく、輸出先の外国の業者に対しても、インターネットなどを使ってのマニフェスト回収への協力を求めている⁽¹⁸⁾。ただし、このような規制、管理制度下においても、「廃五金」輸入の場合と同様に、輸出についても適切な手続きを取らない不正輸出が存在することが知られている⁽¹⁹⁾。

第6節 リサイクル制度・リサイクル産業の進展と廃五金処理業

1993年1月に「廃五金」の輸入が禁止され、さらに台湾内で発生した「廃五金」の一部は台湾の業者の進出先である中国大陸などに輸出されているが、廃五金処理業者の台湾での活動がなくなったわけではない。工業区内などにおいて政府の管理下で合法的に適切な処理を行っている業者もあるが、すべての業者が適切な処理を行っているわけではなく、最近でも南部の河川敷などで「廃五金」残渣の野焼きや不法投棄の痕跡を見ることができるといえる。また、有用金属を回収した後の残渣が積み上げられ長年にわたって放置されているものがある。

1997年から、廃家電製品も政府が推進する資源リサイクル制度の対象とさ

れるようになった。家電生産業者は、政府が管理する基金に対して出荷・輸入数に応じて資金を納入し、使用済み家電の回収・リサイクルを行った主体に対してこの基金から補助金が支出されるという制度である⁽²⁰⁾。

家電生産者団体は、基金に支出した資金を補助金として回収するために家電リサイクル・プラントを建設し、他の業界からもリサイクル・プラントへの参入があった。しかし、このリサイクル制度の外で回収され、廃五金処理業者に回って処理される廃家電製品も依然として相当数存在している。政府が導入したリサイクル制度は、使用済み家電がほぼ無価値、あるいは逆有償であることを前提に不法投棄を減らすための経済的誘因を与えるものであり、資源価格や回収・処理費用、補助金額などの条件次第では、廃五金業者が使用済み家電を資源として有償で収集することを必ずしも妨げるものではない。

リサイクル制度の外で回収、処理された廃家電製品に対しては政府が管理する基金からの補助金は支払われないが、家電製品から取り出される中古部品や再生資源の価格が十分に高く、回収・処理に必要な費用を十分に上回っていれば、既存の廃五金処理業者がリサイクル制度の外で回収・処理を行っても収益をあげることができるのである。一方、政府が管理する基金から補助金を受け取るためには、汚染防止や安全管理について政府から厳しい審査を受けて認証される必要があり、中小規模の廃五金処理業者やリサイクル関連業者が政府によるリサイクル制度へ参加しようとする場合の高い障壁となっている。リサイクル制度の管理下に入らない廃家電製品が相当量存在する理由のひとつと考えられる。

リサイクル制度の導入は、中小の業者に対しては参入障壁となった一方で、制度の頻繁な変更が恒常的に新規参入を促し、過当競争を招いているという指摘もある。リサイクル制度はその導入以来、その仕組みや対象の範囲、補助金額など、頻繁に変更されてきた。現実に即した形に制度を微調整することは、その有効な運用のために必要であった。新たな規制と制度変化が新たな市場を生み出し、新規参入が促されることも長期的な効率性という側面から見れば健全な経済変動である。しかし、規制政策・リサイクル制度の動向がリサイクル産業の市場環境を大きく左右する以上、リサイクル産業を育成し健全な産業組織を確立するためには、政策の今後の方向性を明確に打ち出すことなどにより、市場環境に対する長期的な予測を可能にして個々の企業が戦略的に過大な投資

をする誘因を減らす必要がある。またリサイクル産業の原料となる再生資源を安定的に供給するためにも、経済的な効率性の追求のためにも、適切に管理した上で国際貿易を有効に活用することが望ましい。

台湾政府の行政院環境保護署は近年、廃棄物処理・資源リサイクル業者を中心とした工業区である「環保科技園區」（環境保護科学技術工業区）を建設し、環境産業を育成して、適切な資源循環を促進する政策を推進しつつある。日本政府が推進し、北九州市などに建設されているエコタウン事業がそのモデルになっている。「環保科技園區」の建設は、すでに東海岸の花蓮県鳳林と南部の高雄県本洲工業区の中で行われており、さらに北部の桃園県の桃園科技園区内と南部の台南県の大新營工業区内でも建設が進められている。この計画の当初は、廃五金処理業者が集められて管理されてきた既存の大發工業区も、「環保科技園區」として拡充することが検討されたが、用地の拡大が難しく断念された。しかし、「環保科技園區」が想定するリサイクル産業は、深刻な汚染問題を引き起こしたかつての廃五金処理業ではなく、適切に管理された資源再生を行うものである。

2004年9月に高雄県の「環保科技園區」を訪れた張祖恩環境保護署長（国務大臣に相当）は、かつて様々な汚染問題を引き起こした「廃五金」とは異なった方法で、適切な方式を定めた上で、国外で発生した再生資源（リサイクル可能な「廃棄物」）の輸入（「廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」によってその多くは実質的に輸入を禁止されてきた）を再開する計画を検討していることを明らかにした。「環保科技園區」を国際的な資源循環の中で推進するという考えである⁽²¹⁾。「廃五金」処理業に限らず労働集約的な作業工程の台湾における比較優位はすでに失われているため、「廃五金」が再び台湾に輸入される場合にも、以前と同様な形で多数の零細な業者が不適切な処理を繰り返すことは考えにくい。台湾が再生資源を輸入して処理する工程に比較優位を持つとすれば、より技術集約的な行程が組み込まれた場合に限られるであろう。また、国内の家電リサイクル制度が必ずしも有効に運営されていない現実を考えると、適切な処理を確保するためには厳格な管理を保障する制度を再設計する必要がある。かつて輸入した「廃五金」の処理が大きな問題を引き起こした台湾で輸入の再開が社会的に受け入れられるためには、適切な管理を行う制度と処理技術が確立していることを政府が示さなければならないであろう。

第7節 まとめと展望

かつて汚染問題を引き起こした廃五金業者の多くは、台湾政府の汚染管理に対する規制が厳しくなり、さらに輸入が禁止されて台湾での活動が制限されて、より規制が緩く労賃が安い中国大陆などの地域に移転した。そのような問題のある業者が去った結果、政府の管理下で合法的に現在も台湾で活動をしている廃五金処理業者は、適切な処理を行って有効な資源リサイクルに貢献していると考えられる。

適切な処理を行うためには、より規模が大きく高額な設備投資が必要となる場合が多い。台湾で合法的に活動する廃五金処理業者は、そのような投資を十分に回収するために、原料となる「廃五金」の安定的な供給を望んでいる。1993年1月以降、「廃五金」の輸入が原則として禁止されている条件下では、一部の例外を除いて台湾内で発生する「廃五金」以外に原料はない。一方で、適切な処理を行う企業が適当な競争条件を保つ程度に存在するためには、いくつかの再生資源を適切に処理するための技術の条件次第では、台湾の経済規模は小さすぎるという場合も十分に考えられる。原材料としての再生資源の安定供給という面からも、規模の経済による効率性の面からも、国際貿易を積極的に利用するという考えは理にかなったものであると考えられる。もちろん、すでに例をあげたような廃棄物の国際貿易と関わる多くの汚染問題を防ぐためには、適切な管理が不可欠である。

廃五金業者が引き起こした汚染問題を解決することが緊急の課題であった1990年代初めの時点では、「廃五金」の輸入禁止措置は適切なものであったと考えられるが、その後も一律に「廃五金」の輸入禁止を続ける必要性は必ずしも高くなかったかもしれない。「廃五金」の中でも適切な処理技術、管理工程が確立して汚染の問題がなくなったものについては、段階的に輸入を開放する計画が、具体的に進行しつつある⁽²²⁾。特に、行政院環境保護署が推進している環保科技園區に民間企業を誘致するために、工業区内への進出を輸入認可の条件にするなど、政府が工業区への誘致のインセンティブとして利用する可能性もある⁽²³⁾。

「廃五金」の事例などから、台湾の再生資源貿易の数十年にわたる転換を見ることができた。汚染管理の観点からの輸入規制、規制が緩い国外への業者の移転、再生資源の輸出の拡大、リサイクル制度の進展と既存の再生業者との関係、効率性の観点からの輸入再開の動きなど、台湾の「廃五金」の事例は再生資源の越境移動に関わる多くの問題を浮き彫りにしている。また「廃五金」の他に、廃プラスチック、古紙、くず鉄、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップ、鉛くずの輸出入の動向を見たが、香港・中国大陸への輸出の拡大など、「廃五金」以外の再生資源にも同様の傾向が見られた。特に鉛くずの輸入の推移(図5-11)は「廃五金」の輸入(図5-13)とよく似たパターンを示している。解体用船舶の輸入(図5-15)も同様のパターンを示している。ほぼ同じ時期に、輸入された原料をもちいた金属再生業が台湾において様々な形で繁栄し、その後に環境汚染や労働環境の安全の問題が顕著になって輸入が規制されることによって、また中国大陸や東南アジア、南アジア諸国など労賃が安くより規制が緩い地域に立地が移動することによって、衰退していったことがわかる。

国際貿易と直接投資を積極的に活用して急速な産業化と経済成長を実現してきた台湾経済は、産業構造、産業立地もそれぞれの時点の比較優位に対応させて急激に柔軟に転換させてきた。再生資源の処理業についても、政府による規制の影響を受けながらも、長期的には国際貿易と直接投資を利用してその時代毎の比較優位を実現して繁栄、衰退させ、その立地と産業構造を柔軟に転換させてきたと言える。国内のリサイクル制度と再生資源の国際貿易を管理する制度は、長期的な比較優位の実現という趨勢の中に、環境汚染防止の費用を適切に組み込むために重要であった。しかし、年々変化する国際経済や技術などに対応して比較優位を実現して効率的な資源配分を確保しながら経済発展と続けるためには、制度の迅速な調整と柔軟な運用も必要とされている。

【注】

- (1) ここでいう「再生資源」は、使用済みでまだ再生されていない「再生用資源」である。使用済みの製品などからすでに「再生された資源」という意味では用いない。しかし個々の「再生用資源」については、まだ再生されていないことが明らかになるように、例えば「再生用金属」とよんでいる(様々な金属の「スクラップ

プ」もほぼ同じ意味で用いている)。貿易統計において、金属のように再生されたものと鉱石から製造されたものの区別が容易でない場合を除き、プラスチック類、繊維、紙類などで、再生されたものを主な原料とする製品を新品や使用済みでまだ再生されていないものとは別に分類している場合が多い。本章では、それらの「再生された資源」の輸出入については考察の対象としていない。また本章では、特にプラスチック類では、すでに再生された「再生プラスチック」との区別を明確にするため、「再生用プラスチック」とはよばずに（再生用の）「廃プラスチック」とよんでいる。紙類については、「再生用紙」でなく「古紙」とよんでいる。

- (2) 貿易統計上の商品分類は対象期間中に何度か変更されている。特に1989年に大きな変更があり、すべての商品分類が大幅に見直されていると考えられる。以下で取りあげるそれぞれの再生資源についても数度にわたって分類の変更がある。以下の再生資源の輸出入を示した数値は、可能な限り通時的にその推移を追えるように集計したものである。ただし、1972年の時点では貿易統計上に分類されていなかった一部の再生資源は、分類が開始された時点からの数値を示した。一般に、再生資源を明確に定義することは難しく、また実際の通関手続きにおけるカテゴリー分けでは申請者や審査官の主観的、恣意的な解釈を排除することは難しい。そのことが意図的な不正が行われる可能性も高めていると考えられる。
- (3) 再生用のプラスチック類（廃プラスチック類）が貿易統計上で分類されるのは1980年以降であった。
- (4) 植田 [1992a]、植田 [1992b] などでは、「鉛くず」の日本から台湾への輸出が台湾側の規制により減少して日本からの輸出がインドネシアなどのより規制が緩い他の国へと転換したことを、「汚染の玉突き現象」の典型的な事例としてあげている。
- (5) カンボジアへの産業廃棄物不正輸出事件については、陳・植田 [2000] などを参照。
- (6) この辦法の根拠となる法律は「廢棄物清浄法」である。「有害事業廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」は2003年1月2日公布の修正の際に「廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」と名称が変更されている。他にも1997年8月13日と2005年1月5日にその修正が公布されている。台湾は対応する国内法を整備しているにもかかわらず、パーゼル条約の締約国の側からは非締約国と見なされて、締約国としての便宜を十分に享受できない場合がある。台湾が締約国となった状態により近づくためには、個々の締約国と交渉して協定を結ぶなどの手続きを行う必要がある。台湾政府は実際に主要な貿易相手国と個別にパーゼル条約に対応するための協定を結ぶことを目指しており、日本政府との間でも交渉が続けられている。

- (7) 以下、1990年代初めまでの台湾の「廃五金」問題については、主に寺尾[1993], pp.167-171を参照。
- (8) 行政院環境保護署 [1987], pp.199-202.
- (9) 貿易統計上の「混合五金廢料」(mixed metal scrap)は、くず鉄、銅スクラップ、アルミニウム・スクラップなど個々の単一の金属を主体とするスクラップに分類されていない、数種類の金属(およびプラスチック類など元の製品に由来する他の素材)が混ざって簡単に分離できない状態の金属スクラップである。上記の廃家電製品など「廃五金」の大部分は、本来この「混合五金廢料」(mixed metal scrap)に分類され通関と想定されているはずである。貿易統計にこの「混合五金廢料」(mixed metal scrap)という分類が設けられたのは1984年である。1983年以前は、「廃五金」はその主要成分によってくず鉄(鉄スクラップ)、銅スクラップなどそれぞれの金属のスクラップに分散して、それぞれの金属のスクラップとして輸出入されていたと考えられる。
- (10) これらは、近年問題とされている“e-waste”(その定義は必ずしも明確ではないが)に相当すると考えられる。しかし台湾で「廃五金」に関わる汚染問題が最も深刻であった1980年代後半から1990年代初めにはそのような呼称はまだなかった。台湾が経験してきた「廃五金」の問題は、現在“e-waste”の問題に直面している多くの発展途上国の参考になりうると考えられる。
- (11) 台湾の船舶解体業については、佐藤 [2004], pp.21-22. なお、図5-14で用いられている「総トン(Gross Tonnage)」は船舶の容積を表す単位であり、これ以外の図、例えば図5-15で船舶の重量を表すのに用いているMT(重量トン)とは異なる。1総トンは100立方フィートである。
- (12) 廃五金処理業者については、村上 [2004]、および2003年2月、2004年12月に台湾南部で行った現地調査などに基づく。
- (13) 1988年の「緑色牡蠣事件」については、主に寺尾 [1993], pp.167-171。
- (14) 行政院環境保護署 [1987], pp.199-202。一方、經濟部工業局 [1993]によると、灣裡工業区では1987年の時点では142の業者が操業していた(pp.273-275)。
- (15) 寺尾 [1993] および陳・植田 [2000]などを参照。
- (16) 現在も台湾で活動が続けるある廃五金処理業者は、処理費用が安いにもかかわらず中国大陸に進出、移転しない理由として、第1に政治的不安定性をあげた。台湾から中国大陸に進出、移転したかつての同業者らの多くが地方政府の関係者などから賄賂を要求され、十分な額を渡さないと嫌がらせを受け、警察に不当に逮捕されることもあったという。また、台湾で活動が続けるための汚染対策の費用を支払うことを拒んだ同業者から先に大陸に移転していったという。2004年12月

に大發工業区の業者に対して行った聞き取り調査による。

- (17) 台湾の廃五金業者の中国大陆への進出、移転については、「廢五金業紛移往大陸分散投資地點較安全」(『經濟日報』、1992年10月20日付)、「廢五金業 大陸尋得第二春」(『工商時報』、1998年4月16日付)など。
- (18) 「第3回アジア地域における資源循環・廃棄物管理に関するワークショップ (NIES E-waste Workshop)」(2004年12月14日、15日、国立環境研究所〔茨城県つくば市〕における林群超氏(財団法人環境資源研究發展基金會)の報告(Chun-Chao Lin, “The E-waste status and management structure in Taiwan”)によると、中国大陆に輸出された産業廃棄物については、輸出先の現地業者からそうしたマニフェストを回収することはできていないという。さらに、林氏の報告によれば、この「事業廃棄物管制中心」への「混合五金廢料」の申請量は、2001年に6万8837トン、2002年に10万718トン、2003年に10万2031トンであった。産業廃棄物全体の申請量は2001年に1144万3340トン、2002年に1177万4386トン、2003年に1243万5139トンであり、「混合五金廢料」が産業廃棄物全体に占める割合はいずれの年も1%以下であった。「事業廃棄物管制中心」への「混合五金廢料」の申請量は、図5-13に示した「混合五金廢料」の輸出量と比べると過小であるように思われる。例えば2003年の数字を見ると「混合五金廢料」の輸出量が6万5000トンであり、「事業廃棄物管制中心」への申請量10万トンが国内排出量を表すと考えると、輸出の占める割合は非常に高いことになる。しかし「事業廃棄物管制中心」へ申請され「事業廃棄物」(産業廃棄物)として把握される量は国内発生量の一部に過ぎず、それ以外の「混合五金廢料」の発生が相当量存在する可能性がある。「混合五金廢料」という同じ分類名であっても、貿易統計と「事業廃棄物管制中心」への申請量では、定義が異なる可能性、計量方法・集計方法が異なる可能性も考えられる。「混合五金廢料」の年間10万トン前後の申請量は、「廢五金」の国内排出量の一部と考えるべきであろう。また、過去に発生して保管されていたストックから輸出される場合もあり得るであろう。
- (19) 例えば、2004年11月、台湾中部、台中市の業者が、使用済みの電気・電子機器の部品などに由来するプリント基板(PCB; printed-circuit board)の廃棄物、約20トンを上記の「廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」に定められた手続きをとらず不正に輸出しようとして摘発されている。業者には「廢棄物清理法」に基づき6万円の罰金が科された。台中市政府環境保護局によると、この種の不正輸出の摘発としてはこの年3度目のことであった(「非法輸出廢五金 海關截獲」、『聯合報』[台湾中部版]、2004年12月1日付)。
- (20) 台湾のリサイクル制度については、日本經濟調查協議會 [2000]、外川・村上

「2001」、村上〔2004〕などに詳しい。

- (21) 「南部環保科技園區 將開放再生資源進口」(『中国時報』[台湾南部版]、2004年9月2日付)。すでに2004年3月に行政院環境保護署が発表した行政院環境保護署〔2004〕において、廃棄物輸出入の管理を見直して、リサイクル産業の原材料需要の動向を見ながら、輸入禁止措置が取られている廃棄物の部分的な輸入再開を検討すると述べられている。
- (22) 適切な設備と管理の下では処理の過程で汚染の問題が起きにくい「油脂を含まない廃電線」については、限られた量ではあるが、2003年から試験的に輸入の再開が認められた。輸入許可枠の上限は年間1万トンであった(ただし貿易統計を見る限り、これほど大量の輸入実績を確認することはできなかった)。輸入が認められるのは、政府から「甲級」という認証を受けた廃五金処理業者が申請した場合に限られる。台湾で操業を続けている業者らは、2002年頃から政府に対して廃電線の輸入再開を求めるロビー活動を続けてきたという。以上、2004年12月に大發工業区内の廃電線処理業者に対して行った聞き取り調査、および2005年1月に經濟部工業局永續發展組で行った聞き取り調査に基づく。またこの業者は、政府は環保科技園區への進出を誘致しているが、輸入がもっと拡大されて原材料の供給が増えない限り、新たに投資して環保科技園區へ進出するつもりはないとのべた。
- (23) 「廢棄物輸入輸出過境轉口管理辦法」の2005年1月5日の修正では、リサイクル目的の再生資源の貿易を促進するため、輸出入の際に業者に求めてきた手続きの一部を簡略化した。行政院環境保護署は、この修正によって再生資源の輸入を容易することによって、環保科技園區へのリサイクル産業の誘致を推進しようとしている。台湾からの輸出に際して「事業廢棄物管制中心」が輸出先の業者に対しても回収への協力を求めているマニフェストについては、相手国の主管機関が発行した受け入れ同意の証明書をこれに代えることができるようにこの修正で変更されている。この修正に際して行政院環境保護署は、再生資源の輸出入管理の今後の方向性として、国内のリサイクル産業の処理能力に余裕があるときは台湾からの再生資源の輸出を制限すると同時に輸入も認め、一方で国内の処理能力に余裕がないときには輸出を認めるが輸出先は先進工業国に限るように誘導していくという方針を示している。

【参考文献】

〈日本語文献〉

植田和弘〔1992a〕『廢棄物とリサイクルの経済学』、有斐閣。

植田和弘〔1992b〕「台湾の環境問題・環境政策と日本」、宮本憲一編『アジアの環境問

題と日本の責任』、かもがわ出版、pp.65-80。

佐藤正之 [2004] 『船舶解体——鉄リサイクルから見た日本近代史』、花伝社。

陳禮俊・植田和弘 [2000] 「台湾」、日本環境会議「アジア環境白書」編集委員会編『アジア環境白書2000/2001』、第4章「7カ国・地域、その後」、東洋経済新報社、pp.253-260。

寺尾忠能 [1993] 「台湾——産業公害の政治経済学」、小島麗逸・藤崎成昭編『開発と環境——東アジアの経験』、アジア経済研究所、pp.139-199。

外川健一・村上理映 [2001] 「家電・自動車リサイクルシステムの日本・韓国・台湾比較研究」、『三田学会雑誌』、第94巻第1号（2001年4月号）。

日本経済調査協議会 [2000] 『資源リサイクルに関する政策フレームの形成に向けて——各国の制度と台湾の制度（資源回収管理基金制度）を巡って』、（社団法人）日本経済調査協議会。

村上理映 [2004] 「台湾の廃棄物政策『基管会制度』とEPR——使用済み家電を中心に」、環境経済・政策学会大会報告論文。

〈中国語文献〉

經濟部工業局 [1993] 『工業污染防治技術服務團十年回顧』、經濟部工業局。

行政院環境保護署 [1987] 『七十四年環境保護年鑑』、行政院環境保護署。

行政院環境保護署 [2004] 『環境保護施政三年行動計畫』、行政院環境保護署。